

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Моделювання дискретних типових ланок систем автоматичного керування на основі мікроконтролерів

Бондаренко О.Л., студ.
Сумський державний університет, м. Суми

Створення точних, гнучких і разом з тим економічних систем автоматичного керування (САК) важливе для сучасної промисловості України.

Логічні функції САК реалізуються апаратно за допомогою засобів мікросхемотехніки, програмно, або апаратно-програмно. Недоліком апаратної реалізації є те, що САК реалізована таким чином має жорстку логіку і потребує значних затрат на її модернізацію.

Застосування мікроконтролерів дає ряд переваг при реалізації САК. Вони точніші за аналогові засоби, надійніші й економічніші. Але основна перевага, яку дає застосування мікроконтролерних пристроїв це те, що САК, побудована на їх базі, може бути змінена без переналагодження апаратної частини, шляхом внесення невеликих змін у керуючу програму, що набагато вигідніше і потребує менше робочого часу.

Особливістю дискретної САК є те, що вона часто працює в реальному часі. Це означає, що час виконання алгоритму обробки кожного відліку вхідного сигналу повинен бути менше періоду його дискретизації. При виборі способу реалізації бажаної системи одним з важливих орієнтирів є оцінка відношення тактової частоти контролера до частоти дискретизації $n = f_{\text{такт}}/f_D$. Чим вище n , тим менша кількість і складність апаратних засобів, необхідних для реалізації алгоритму.

В даній роботі пропонується проаналізувати реалізацію на основі мікроконтролера не самої САК, а коригувального контуру, що дасть відповідні переваги, і можливість програмно змінювати показники якості САК. Також пропонується визначити швидкодію основних моделей мікроконтролерів при реалізації алгоритмів роботи дискретних типових ланок САК із застосуванням обчислень як з фіксованою, так і з плаваючою точкою. На основі отриманих даних передбачається пошук оптимального співвідношення ціна-функціональність для застосування мікроконтролерів у САК.

Керівник: Войченко Г.І., доц.